

歯学教育における共用試験 CBT の概要

黒川 弘 康¹ 紙本 篤² 高見澤 俊 樹¹
小森谷 康 司¹ 石井 亮¹ 宮崎 真 至¹

¹ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座

² 日本大学歯学部総合歯科学分野

要旨: 歯科大学および歯学部においては、診療参加型臨床実習を開始する前に、共用試験として CBT および OSCE が実施されており、学生の臨床能力と適性を適切に評価することで、診療参加型臨床実習に参加することを可能としている。CBT は主に知識評価のための試験であり、コンピューター上の問題プールからランダムに選択された、モデル・コア・カリキュラムの内容に基づいた項目に解答することで知識レベルを判定している。一方、OSCE は学生の基本的な技能および態度を評価することを目的として実施されている。CBT は、オンデマンドでの試験の実施が可能であるが、これを実現するためには、多くの問題をプールするだけでなく、受験者の能力と項目の特性を推定する理論が必要となる。したがって、CBT の評価においては、項目反応理論(IRT)が応用されている。本総説では、CBT の実施について、その有効性に関する理解を深めることを目的として、項目反応理論と IRT 評価の概要について解説する。

キーワード: 共用試験, CBT, 項目反応理論, IRT 標準スコア

Overview of the CBT as a common achievement test in dental education

Hiroyasu Kurokawa¹, Atsushi Kamimoto², Toshiki Takamizawa¹,
Koji Komoriya¹, Ryo Ishii¹, Masashi Miyazaki¹

¹Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry

²Department of Comprehensive Dentistry and Clinical Education, Nihon University School of Dentistry

Abstract: Each dental university in Japan implements the common achievement test, which is a combination of computer-based testing (CBT) and objective structured clinical examination (OSCE) before starting clinical clerkship. Only students who pass the common achievement test may process to clinical clerkship. CBT is primarily used to evaluate the student's knowledge, with the student's answering items chosen randomly from an examination pool on the computer, essentially based on the contents of the model core curriculum. On the other hand, OSCE is used to evaluate the skills and attitudes of the students. CBT can be tested on demand. Therefore, to achieve appropriate judgement, not only a large number of pooling examinations, but also an exact theory which estimates the examinee's ability and the characteristics of the items are needed. For these reasons, item response theory (IRT) has been applied in evaluation of the CBT. This review paper provided an overview of the IRT evaluation, leading to promote better understanding of the CBT.

Keywords: common achievement test, computer based testing, item response theory, IRT scale score

はじめに

歯学教育は、歯科医師としてのプロフェッショナルリズムや知識、技能あるいは態度などの基本的な事項を学ぶだけでなく、医療現場で必要とされる思考法、対応力お

よび実践的な技能を養い、歯科医師としての能力(コンピテンシー)を身につけることを目的としている。この観点から、臨床実習が学生にもたらす教育効果は明らかなものであり、とくに学生が担当医として患者の診療に参加する、いわゆる診療参加型臨床実習で得られる教育

(受付: 令和4年4月15日)

責任著者連絡先: 黒川弘康

日本大学歯学部保存学教室修復学講座

〒101-8310 東京都千代田区神田駿河台 1-8-13

TEL: 03-3219-8141

FAX: 03-3219-8347

E-mail: kurokawa.hiroyasu@nihon-u.ac.jp

効果は大きいものと考えられる。

学生が、指導医の診療を見学するとともに介助する見学型のローテーション実習では、卒業時点で求められる臨床能力を十分に身につけることは難しく、とくに技能の習得に関しては卒業後臨床研修に頼らざるを得ないものとなる。したがって、臨床実習において学生が診療に参加する頻度が増加することで、臨床研修における学修効率の向上にもつながり、ひいては基本的な臨床能力を早期に習得することが可能となるものと考えられる。

このような背景を踏まえ、昭和 62 年の文部省による「医学教育の改善に関する調査研究協力者会議」において、学生が医療チームの一員として診療に参加し、経験を積むことの必要性が指摘され¹⁾、これを契機に臨床実習の見学型から参加型への改善が図られてきた。最近では、シームレスな歯科医師養成に向けての取り組みとして、歯学教育モデル・コア・カリキュラム(以後、モデル・コア・カリキュラム)に、学生が指導医のもとで卒前に行うべき臨床実習の内容と到達目標が明示されるとともに²⁾、診療参加型臨床実習実施のためのガイドライン案が公表された³⁾。さらに、歯科医師臨床研修の到達目標についてもモデル・コア・カリキュラムとの整合性が図られたことで、卒前・卒業の一貫した歯科医師養成が進められている⁴⁾。

一方、歯科医師の資格をもたない学生が患者の診療を行うためには、臨床実習に参加している学生が一定の能力を有することを社会に保証するための共通の評価基準が必要となる⁵⁾。そこで、臨床実習開始前に学生が備えているべき知識・技能・態度を適切に評価するシステムとして、臨床実習前の共用試験 CBT(Computer Based Testing)および OSCE(Objective Structured Clinical Examination)が整備され、本邦における各歯科大学ならびに歯学部で実施されることとなった⁶⁾。

臨床実習前の共用試験

CBT および OSCE は、モデル・コア・カリキュラムに示されている学生が卒業時までには修得すべき能力を、臨床実習開始前までの到達レベルで評価する試験である。知識の統合的な理解と問題解決能力などについては CBT で、歯科医師に求められる態度や基本的な診療技能については OSCE で評価することで、診療参加型臨床実習で必要な能力が備わっているかを客観的に測定している。一方、臨床実習の開始時期は、各大学のカリキュラムによって異なることから、同一日時での一斉試験の実施は困難である。したがって、異なる日時や場所において、異なる問題からなる試験を実施しても、公平な評価がなされる必要がある。そこで、OSCE では、評価者ワークショップによって評価能力を養成された外部評価者を加えるとともに、評価方法や評価基準を統一することで

評価の公平性を図るようにされている。一方、CBT では、プールされている問題から、コンピューターを用いて受験生ごとに異なる問題をランダムに抽出、出題することで、問題のセキュリティを確保するとともに、受験者ごとのテストの難易度を可及的に等質化し、評価の公平性を図っている。しかし、これらの方法だけでは、試験間の難易度の差を完全になくすることができないため、試験の難易度の差に影響されない成績評価方法として、項目反応理論(Item Response Theory, 以後、IRT)が用いられている⁷⁾。

共用試験 CBT における IRT の活用

IRT は、言語能力試験や IT パスポート試験など、さまざまな大規模試験の作成・運用においてグローバルスタンダードとなっているテスト理論である。すなわち、反応項目モデルと呼ばれる統計モデルを用いることで、受験者が問題(項目)に正答あるいは誤答する(反応する)確率を、項目がもつ特性と受験者の能力とを分けて推定するものである。これによって、受験者が異なる項目に解答した場合でも、項目の難易度や受験者集団の能力分布に左右されることなく、公平に成績を評価することが可能となる⁸⁾。例えば、試験 A で 80 点と評価された受験者が、別の試験 B で 70 点と評価された受験者と比較して学力が高いとは断言できない。これは、試験 B の出題項目が試験 A の出題項目よりも難しかった場合、相対的に難易度が高い試験 B で 70 点を得た受験者の方が、より学力が高かった可能性があるからである。また、難易度を同じくした試験において、A 大学の受験者 X の偏差値が 50、B 大学の受験者 Y の偏差値が 60 であったとしても、異なる集団で得られた試験結果であるため、受験者 Y の学力が受験者 X と比較して高いと判断することはできない。すなわち、試験によって得られた点数に、合計点のような単純な得点化法で示す素点を用いることは、仮に得点の分布が低い方に偏ったとしても、その原因が受験者全体の学力水準が低いことによるものなのか、あるいは試験問題の難易度が高いことによるものなのかを知ることは不可能である。

CBT においては、このような問題を解決することを目的として IRT を活用しており、難易度や識別力といった項目側が有している固有の特性である項目特性値を考慮することで、異なる項目に解答した受験者の能力スコアを同一尺度上で比較している⁷⁾。一方、パフォーマンス形式の試験である OSCE では、試験結果が評価者の評価の厳しさや一貫性などに依存する可能性がある。したがって、これら評価者固有の特性を考慮した評価として、OSCE においても IRT の活用が望まれており、評価の信頼性の向上と評価者の特性分析を目指して検討が進められているのが現状である。

項目特性曲線と項目特性値

IRT を活用した試験では、本試験前の予備調査によって項目の統計的な品質管理を行うことが一般的であり、項目の品質(特性)を示す指標の一つとして、項目特性曲線が用いられている。CBT における項目特性曲線は、出題された個々の項目について、各受験者の総合得点とその項目を正答する確率の関係を表したものであり、横軸に受験者個人の推測される能力を示す尺度である能力値(θ)を、縦軸に各能力値(θ)の受験者が項目に正答する確率をとっている。

項目特性曲線は、項目識別力である項目特性値 a (以後、 a)と項目難易度である項目特性値 b (以後、 b)で形が決定する、2パラメタ・ロジスティック曲線であり、受験者の能力値(θ)が低い場合には正答確率が低く、能力値(θ)が上昇するのにもなって正答確率が上昇する単調増加曲線を描く。この時、ロジスティック曲線の変曲点の位置を決定するのが b であり、変曲点での接線の傾きを表すのが a であることから、曲線の位置と傾きで当該項目の特性を把握することが可能となる(図1)。CBT では、正答確率が 0.5 の時の項目特性曲線と交わる位置の能力値(θ)を b としており、曲線が右側に位置するグラフほど、能力値(θ)が高くないと正答できない、すなわち難易度が高い項目であることを意味している⁹⁾。一方、曲線の勾配が急激なほど、 b を挟んだ前後の能力値(θ)で正誤が分かれやすい項目となり、受験者の能力を、どの程度敏感に捉えることができるかの指標となる⁹⁾。また、各項目の a と b の値が既知であれば、これによって得られる項目特性曲線での各能力値(θ)の正答確率と、各受験者がどの項目に正答でき、どの項目に正答できなかったかの解答パターン情報を活用することで、尤度関数から受験者の能力としてもっとも相応しいと考えられる能力値(θ)を推定することができる⁸⁾。

このように、項目特性値が既知の項目を採点の基礎におくことで、CBT でのランダム出題方式においても、その解答パターンから各受験者を公平に評価することが可能となる。さらに、新規に作成された項目と、すでに項目特性値が明らかな項目を組み合わせることで、既知の項目の解答パターンをもとに新しい項目の a と b を求めることができる⁸⁾。試験の事後評価において、項目特性値、正答率、識別指数および点双列相関係数を指標とすることで、臨床実習開始前に必要な知識レベルを測定するのに適した項目を新たにプールすることができ、項目群のデータベースである項目バンクを用いて試験を運用することが可能となる⁷⁾。

基準集団を用いた成績評価 - IRT 標準スコアと 6 段階評価

IRT を応用した試験の成績評価では、まず基準となる受験集団(基準集団)を決定し、この集団に実施した項目群とこれに対する受験者群の解答から得られた能力値(θ)を、受験者の能力を測る尺度と定義する⁸⁾。すなわち、基準集団の能力値(θ)をもとに、以降の受験者の能力値(θ)の相対的な位置付けを行うことで成績評価とする。基準集団以降のデータを比較・検討することで得られるさまざまな情報から、試験の客観性や信頼性について事後評価することができる。歯学系 CBT では、2013 年度の受験者群を基準集団とし、この集団の能力値(θ)が平均値 0 で標準偏差 1 の標準正規分布であると仮定し、能力値(θ)の尺度と定めている。実際には、平均値 500、標準偏差 100 に変換した上で、2016 年度より IRT 標準スコアとして成績指標の一つに採用している。

現在、各受験者の成績評価には、正答率、IRT 標準スコアおよび IRT 標準スコア 6 段階評価が用いられている。正答率は、試験の各項目の項目特性値がすべて同じ

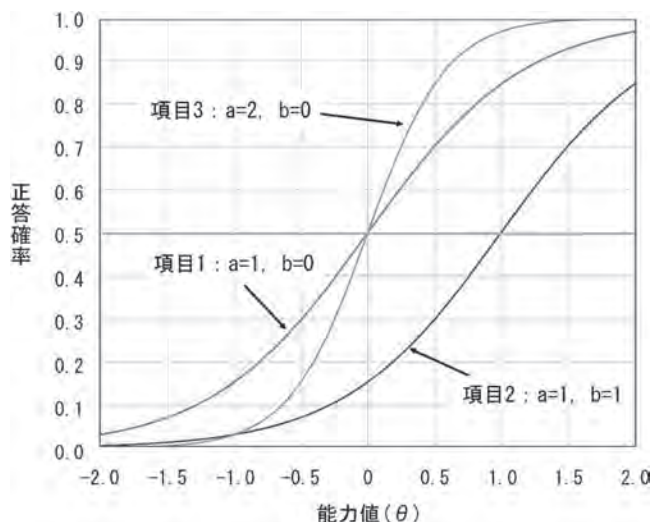


図1 項目特性曲線と項目特性値との関係

文献8)の図を改編して引用

項目1と項目2の項目特性曲線を比較すると、能力値(θ)が同じ場合、項目1の正答確率が高いことから、難易度が低い項目であることがわかる。これは、項目特性値からも把握することが可能であり、項目1と項目2の項目特性値 a (項目識別力)は共通であるが、項目特性値 b (項目難易度)は項目2で大きい値を示している。一方、項目1と項目3の項目特性曲線を比較すると、能力値(θ)が0付近の曲線の傾きは項目3で大きく、能力値(θ)が0から1に変化した場合、項目1で正答確率が0.35程度変化するのに対し、項目3では正答確率は0.45程度変化していることがわかる。また、項目3の項目特性値 a は、項目1と比較して大きいことから、識別力が高い項目、すなわち能力値(θ)のわずかな増加に対しても、敏感に反応して正答確率が増加する項目であることがわかる。

であると仮定した上で、各受験者の能力の推定に用いているのに対し、IRT 標準スコアでは、各項目の項目特性値は異なるものとして扱っている⁷⁾。正答率と IRT 標準スコアの相関係数は 0.97 と強い正の相関があるものの⁷⁾、受験者によって異なる試験項目をランダムに出題する CBT では、将来的には受験者の合否判定に IRT 標準スコアを用いることが適切と考えられる。なお、令和 3 年度の「日本私立歯科大学協会第 13 回教務研修会」において、2022 年度の個人成績表から IRT 標準スコアをメイン表記とすることが報告されている。

IRT 標準スコアは、偏差値と同様に基準集団での受験者の相対的な位置関係を表しているのに対し、IRT 標準スコア 6 段階評価は、基準集団の能力値 (θ) を標準偏差を用いて 6 段階に区分し、受験者がどの段階に位置するか、概略的な位置関係を表している。すなわち、IRT 標準スコア 500 ± 100 の範囲である段階 3 および段階 4 には、受験者の 68% が該当することが想定されている⁷⁾ (図 2)。

ここで、2019 年度歯学系 CBT における各歯科大学・歯学部での合否判定水準をみると、IRT 標準スコアを成績評価に採用している大学は 34.4% と少ないことがわかる (表 1)。一方、IRT 標準スコアを成績評価に採用している大学のスコア水準設定は、IRT 標準スコア単独で評価している大学で 470~500 点であるのに対し、IRT 標準スコアと素点を併用する大学では 480~530 点であり、いずれの条件においても、歯科大学学長・歯学部長会議および学生・デンティスト認定運営協議会による Student Dentist 認定証の発行条件である IRT 標準スコア 400 点よりも高い水準に設定されていることがわかる。

IRT 標準スコアとテスト得点の 累積相対度数分布の比較

2021 年度の歯学系 CBT における、IRT 標準スコアおよびテスト得点の累積相対度数分布を表 2 に示した¹⁰⁾。IRT 標準スコアが 400 点の場合、累積相対度数分布のパーセンタイル値は 5.1% であり、これに対応する最も近いテスト得点のパーセンタイル値は 5.2% で、得点は 58 点を、IRT 標準スコアが 500 点の場合の累積相対度数分布のパーセンタイル値は 28.1% であり、これに対応するテスト得点は 72 点を示した。また、2016 年度~2020

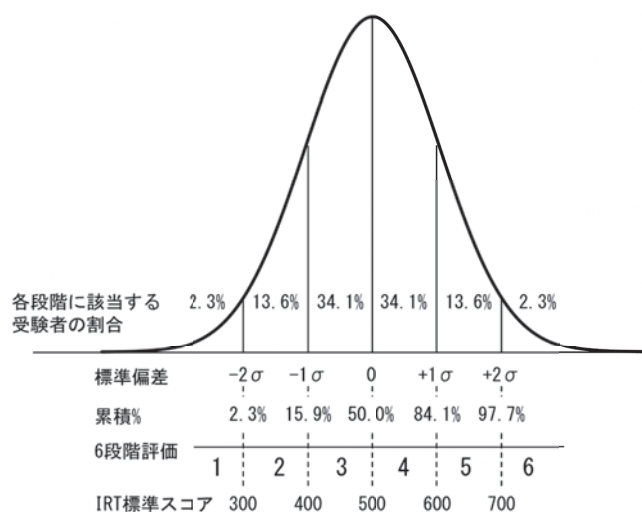


図 2 IRT 標準スコア 6 段階評価と IRT 標準スコア
段階 3 は IRT 標準スコアが 400~500 点、段階 4 は IRT 標準スコアが 500~600 点であることを示しており、各段階に受験者の 34.1% がそれぞれ該当していることがわかる。受験者は、6 段階評価により、基準集団での概略的な位置を知ることができる。

表 1 2019 年度歯学系 CBT における各歯科大学・歯学部での合否判定水準

合否水準	IRT 標準スコア	素点 (%)	大学数	構成比 (%)	
IRT 標準スコアを成績評価に採用 (10 大学)	IRT 標準スコア単独 (4 大学)	470	1	13.8	
		480	1		
		500	1		
		485 または 490	1		
	素点併用 (5 大学)	480	または 70	1	17.2
		481	または 70	1	
		530	または 73	1	
		510	かつ 73	1	
		515	かつ 73	1	
	その他 (1 大学)	正答率 72%以上とするが、72%未満であっても IRT 標準スコアが正答率 72%以上の者の最低点以上であれば合格とする。		1	3.4
素点単独で成績評価 (19 大学)		65	1	65.5	
		68	1		
		70	16		
		72	1		

令和 3 年度日本私立歯科大学協会第 13 回教務研修会資料から抜粋、一部改編して引用

年度の IRT 標準スコアとテスト得点についてのデータでは(表 3), テスト得点が 60 点の場合, これに対応する IRT 標準スコアは 393~409 点であるのに対し, テスト

得点が 70 点の場合では, IRT 標準スコアは 472~485 点であり, いずれのテスト得点においても, 年度の違にかかわらずほぼ同等のスコアであった。また, テスト得

表 2 2021 年度歯学系 CBT における IRT 標準スコアおよびテスト得点の累積相対度数分布

IRT 標準スコア	%	IRT 標準スコア	%	テスト得点 素点を100点換算	%	テスト得点 素点を100点換算	%
250	0.0	580	59.6	35	0.0	68	17.6
260	0.1	590	63.5	36	0.1	69	20.4
270	0.1	600	67.7	37	0.1	70	22.5
280	0.1	610	71.3	38	0.1	71	26.4
290	0.3	620	73.8	39	0.1	72	28.7
300	0.3	630	76.8	40	0.2	73	32.3
310	0.4	640	80.0	41	0.2	74	35.9
320	0.6	650	82.6	42	0.3	75	40.3
330	0.9	660	85.0	43	0.3	76	43.2
340	1.2	670	87.1	44	0.4	77	48.2
350	1.5	680	89.0	45	0.4	78	51.4
360	2.2	690	90.5	46	0.6	79	56.9
370	3.3	700	91.9	47	0.8	80	60.1
380	3.8	710	93.3	48	0.9	81	64.8
390	4.4	720	94.7	49	1.1	82	68.6
400	5.1	730	95.5	50	1.2	83	72.1
410	6.4	740	96.3	51	1.6	84	76.4
420	7.7	750	96.9	52	2.0	85	79.3
430	8.8	760	97.4	53	2.2	86	83.7
440	10.4	770	97.9	54	3.0	87	86.1
450	12.6	780	98.4	55	3.5	88	89.6
460	15.5	790	98.8	56	4.0	89	91.7
470	18.2	800	99.1	57	4.3	90	94.3
480	20.6	810	99.3	58	5.2	91	96.0
490	24.0	820	99.5	59	5.6	92	97.3
500	28.1	830	99.6	60	6.8	93	98.1
510	31.6	840	99.7	61	7.5	94	99.1
520	35.5	850	99.8	62	8.3	95	99.3
530	39.5	860	99.9	63	9.5	96	99.8
540	43.7	870	99.9	64	11.1	97	100.0
550	48.1	880	100.0	65	12.2	98	100.0
560	52.1	890	100.0	66	14.3	99	
570	56.0	900	100.0	67	16.0	100	

共用試験 2021 歯学系 CBT 結果報告書から抜粋, 一部改編して引用
累積相対度数: ある得点までの受験者の合計人数の全受験者に対する割合

表 3 2016 年度~2020 年度歯学系 CBT の IRT 標準スコアとテスト得点の関係

テスト得点 (素点)	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
60 点	393 (387~418)	407 (396~422)	398 (387~409)	405 (391~420)	409 (393~430)
70 点	472 (458~499)	480 (464~499)	477 (454~495)	482 (452~506)	485 (468~503)

令和 3 年度日本私立歯科大学協会第 13 回教務研修会資料から抜粋, 一部改編して引用
()内は各テスト得点を示した受験者の IRT 標準スコアの範囲

点が 60 点と比較して、テスト得点が 70 点の受験者の IRT 標準スコアがすべての年度において高いことから、CBT は信頼性ととも知識評価としての妥当性を有した試験であるといえる。

ここで、2016 年度から 2021 年度の歯科医師国家試験を受験した学生の、CBT のテスト得点と歯科医師国家試験合格率との関係についての報告をみると¹¹⁾、CBT のテスト得点が高い、すなわち IRT 標準スコアが高い学生ほど、歯科医師国家試験に合格する確率が高くなることが報告されている。また、報告した歯学部での国家試験の合格・不合格の識別に最適な CBT テスト得点のカットオフ値は 74.5 点とされており¹¹⁾、これを 2021 年度の歯学系 CBT テスト得点の累積相対度数分布のパーセントイル値をもとに IRT 標準スコアに換算すると、約 520 点であった。さらに、IRT 標準スコア 6 段階評価での段階 3~6 (IRT 標準スコア 400 以上) に該当する学生は全受験者の 84.1% を占め (図 2)、この割合は第 115 回歯科医師国家試験新卒受験者合格率の 77.1% を上回ることから、今後、各歯科大学・歯学部での合否判定水準としての IRT 標準スコアは、歯科医師国家試験合格率等を参考に設定されることが推測される。

共用試験の公的化と今後の課題

歯科医師免許を持たない学生が臨床実習で行う歯科治療については、その目的、手段および方法が社会通念からみて相当であり、安全性が確保される限度であれば、基本的には違法性はないとされてきた¹²⁾。一方、歯科診療においては侵襲性の高い治療が高頻度で行われ、さらに学生が臨床実習で行う歯科治療についての法的な担保がなされていないことから、学生が患者の診療に参加する機会が制限されることが指摘されている¹³⁾。したがって、臨床実習の充実と患者の保護を両立させるためには、教員側の指導体制の整備はもちろんのこと、臨床実習において歯科診療を行う Student Dentist の法的位置付けの明確化が必要となる。このような背景のもとに、令和 3 年 5 月の歯科医師法の改正において、CBT および OSCE の両方に合格した学生は、歯科医師法第 17 条の「歯科医師でなければ歯科医業をしてはならない」にかかわらず、歯科医師の指導監督のもとに臨床実習で歯科治療を行うことができるという規定が設けられ、令和 6 年度より施行される。さらに、令和 8 年度からは、CBT および OSCE の合格が歯科医師国家試験の受験資格要件となり、臨床実習前の共用試験が準国家試験的な性格の試験として位置付けられることとなった¹⁴⁾。

CBT は、IRT の活用によって問題が適切に管理され、評価方法が確立していること、さらに日本の歯学教育において、臨床実習に臨む学生の知識評価のための試験として定着していることから、公的化に相当する試験とさ

れている。しかし、現状では CBT の合格基準が各大学に委ねられており、合格者の質が均霑化されていない可能性が指摘されている¹⁵⁾。また、令和 3 年 3 月の歯科医師国家試験制度改善検討部会報告書において、CBT が公的試験となった際には、CBT で臨床実習開始前に習得すべき知識について出題し、歯科医師国家試験では診療参加型臨床実習で培った能力を評価できるような出題を行うように、出題内容や範囲についても検討すべきであると提言されている¹⁶⁾。したがって、歯科医師国家試験のあり方を見直すためにも、それらの役割分担について十分な議論がなされるべきである。さらに、公的試験としての追再試験のあり方について、根拠に基づいた決定がなされる必要がある。

一方、OSCE においては、評価結果の分布が一定の高得点に集中していること、また内部評価者としての認定制度は整備されておらず、内部評価者の質のばらつきが大きいなどが問題として挙げられており¹⁴⁾、評価者の養成手法と評価基準を確立し、評価を精緻化・均霑化することが急務とされている。今後、CBT および OSCE のさらなる整備が進められることで、シームレスな歯科医師養成に資する試験となることが期待される。

なお、本論文に関して、開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 文部省. 医学教育の改善に関する調査研究協力者会議最終まとめ. https://www.jstage.jst.go.jp/article/mededjapan1970/18/5/18_5_388/_pdf/-char/ja(2022 年 3 月 6 日アクセス)
- 2) 文部科学省. 歯学教育モデル・コア・カリキュラム平成 28 年度改訂版 G 臨床実習 (臨床実習の内容と分類). https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/12/26/1383961_02_3.pdf(2022 年 3 月 8 日アクセス)
- 3) 文部科学省. 歯学教育における診療参加型臨床実習実施のためのガイドライン-歯学教育モデル・コア・カリキュラム(平成 28 年度改訂版)準拠-(案). https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/27/1325989_32.pdf(2022 年 3 月 8 日アクセス)
- 4) 厚生労働省. 歯科医師臨床研修の制度改正の概要について(令和 2 年 9 月). <https://www.mhlw.go.jp/content/000677772.pdf>(2022 年 3 月 10 日アクセス)
- 5) 文部科学省. 21 世紀における医学・歯学教育の改善方策について-学部教育の再構築のために-. https://mededucation.hiroshima-u.ac.jp/pdf/download/impr_measures.pdf(2022 年 3 月 11 日アクセス)
- 6) 厚生労働省. 共用試験実施評価機構と共用試験参考資料. <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000519144.pdf>(2022 年 3 月 15 日アクセス)
- 7) 公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構. 共用試験ガイドブック第 19 版(令和 3 年). <http://www.cato.umin.jp/e-book/19/index.html#page=1>(2022 年 3 月 15 日アクセス)
- 8) 独立行政法人大学入試センター. 大学入学者選抜における CBT 活用の可能性について(報告)第 4 章 IRT に基づく共通テストの実施. <https://www.dnc.ac.jp/albums/abm00040353.pdf>

- (2022 年 3 月 15 日アクセス)
- 9) 仁田義雄, 前川眞一, 柳本武美, 前田忠彦, 吉田素文, 奈良信雄, 石田達樹, 福島 統, 齋藤宣彦, 福田康一郎, 高久史磨, 麻生武志(2005)項目反応理論を用いた第1回共用試験医学系 CBT の統計解析. 医学教育 36, 3-9.
 - 10) 公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構(2021)共用試験 2021 歯学系 CBT 結果表. 共用試験 2021 歯学系 CBT 結果報告書, 6-7.
 - 11) 安尾敏明, 友藤孝明, 田村康夫(2021)CBT 得点と歯科医師国家試験合格率との関係. 岐歯学誌 48, 121-127.
 - 12) 江藤洋一. 厚生労働科学特別研究歯科医師卒前臨床実習に関する調査研究報告書. <https://www.mhlw.go.jp/content/10804000/000560791.pdf>(2022 年 3 月 25 日アクセス)
 - 13) 厚生労働省. 医道審議会歯科医師分科会報告書～シームレスな歯科医師養成に向けた共用試験の公的化といわゆる Student Dentist の法的位置付けについて～令和 2 年 5 月. <https://www.mhlw.go.jp/content/10804000/000629525.pdf> (2022 年 3 月 30 日アクセス)
 - 14) 厚生労働省. 歯科医師法の改正(歯科医師養成過程の見直しについて). https://www.mext.go.jp/content/20211227-mxt_igaku-000019773_5.pdf(2022 年 3 月 31 日アクセス)
 - 15) 厚生労働省. シームレスな歯科医師養成に向けた取組の現状と課題. <https://www.mhlw.go.jp/content/10804000/000543143.pdf> (2022 年 3 月 31 日アクセス)
 - 16) 厚生労働省. 歯科医師国家試験制度改善検討部会報告書令和 3 年 3 月 3 日. <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000746147.pdf>(2022 年 3 月 31 日アクセス)